

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

**NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY**
(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
 Hayase & Co. Patent Attorneys
 Esaka ANA Building, 8th Floor
 17-1, Enoki-cho
 Suita-shi
 Osaka 564-0053
 JAPON



Date of mailing (day/month/year) 23 August 2001 (23.08.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P26128-PO	International application No. PCT/JP01/06340

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (for all designated States except US)
 NISHIO, Toshiro et al (for US)

International filing date : 23 July 2001 (23.07.01)
 Priority date(s) claimed : 21 July 2000 (21.07.00)
 Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 03 August 2001 (03.08.01)
 List of designated Offices :

EP :AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR
 National :CN,KR,US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase
- confirmation of precautionary designations
- requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Susumu KUBO

Telephone No. (41-22) 338.83.38

This Page Blank (uspto)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 11 October 2001 (11.10.01)	To: HAYASE, Kenichi Hayase & Co. Patent Attorneys Esaka ANA Building, 8th Floor 17-1, Enoki-cho Suita-shi Osaka 564-0053 JAPON
Applicant's or agent's file reference P26128-P0	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/06340	International filing date (day/month/year) 23 July 2001 (23.07.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 21 July 2000 (21.07.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
21 July 2000 (21.07.00)	2000-220751	JP	10 Sept 2001 (10.09.01)

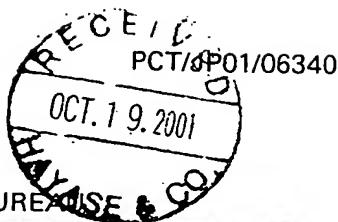
The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

S. Mandallaz

Telephone No. (41-22) 338.83.38



This Page Blank (uspto)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
 Hayase & Co. Patent Attorneys
 Esaka ANA Building, 8th Floor
 17-1, Enoki-cho
 Suita-shi
 Osaka 564-0053
 JAPON



Date of mailing (day/month/year) 31 January 2002 (31.01.02)
--

Applicant's or agent's file reference P26128-PO
--

IMPORTANT NOTICE

International application No. PCT/JP01/06340	International filing date (day/month/year) 23 July 2001 (23.07.01)	Priority date (day/month/year) 21 July 2000 (21.07.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 31 January 2002 (31.01.02) under No. WO 02/09444

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.91.11
--	---

This Page Blank (uspto)

特許協力条約

E P · U S

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号	P26128-P0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/06340	国際出願日 (日.月.年)	23.07.01	優先日 (日.月.年)	21.07.00
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社				

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表

この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 出願人が示したとおりである. なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2002年1月31日 (31.01.2002)

PCT

(10)国際公開番号
WO 02/09444 A1

(51) 国際特許分類: H04N 11/06, 5/44

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06340

(22) 国際出願日: 2001年7月23日 (23.07.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-220751 2000年7月21日 (21.07.2000) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(NISHIO, Toshiro) [JP/JP]; 〒573-1115 大阪府枚方市東船橋1-89-11 Osaka (JP). 仁尾 寛 (NIO, Yutaka) [JP/JP]; 〒553-0002 大阪府大阪市福島区鶴洲5-10-8-1212 Osaka (JP).

(74) 代理人: 弁理士 早瀬憲一 (HAYASE, Kenichi); 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): CN, KR, US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

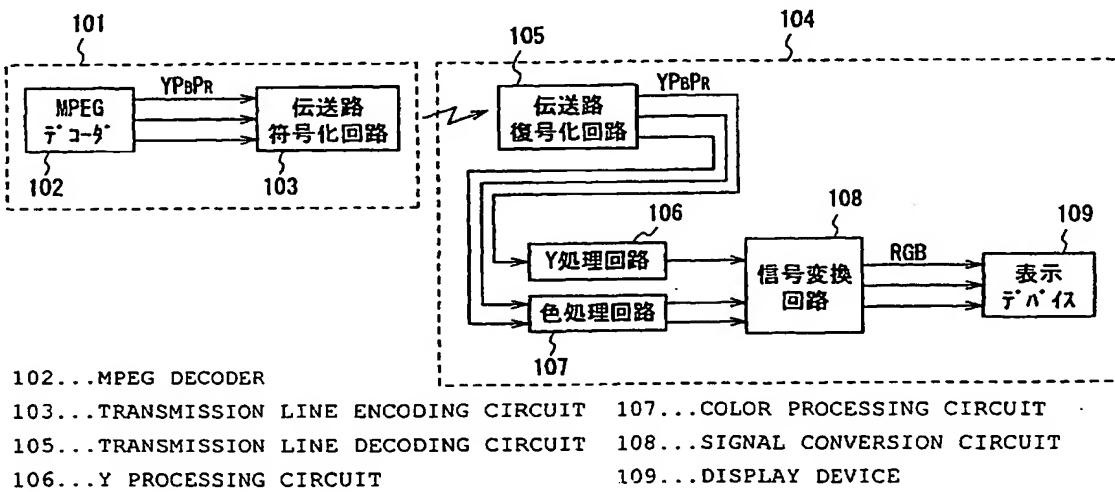
添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 西尾歳朗

(54) Title: SIGNAL TRANSMISSION SYSTEM

(54) 発明の名称: 信号伝達システム



(57) Abstract: A signal transmission system comprising a signal transmission device (101) including an MPEG decoder (102) for receiving digital broadcasting and outputting one luminance signal Y and two color-difference signals P_B/P_R , and a transmission line encoding circuit (103) for encoding YP_BP_R output from the MPEG decoder (102) into a transmission line-compatible signal mode and transmitting it, and a signal reception device (104) including a transmission line decoding circuit (105) for receiving and decoding the encoded YP_BP_R , a Y processing circuit (106) for processing the decoded luminance signal Y, a color processing circuit (107) for processing the respective decoded color-difference signals P_B/P_R , a signal conversion circuit (108) for converting YP_BP_R output from the Y processing circuit (106) and the color processing circuit (107) into a RGB signal, and a display device (109) for displaying the RGB signal, whereby making it possible to implement a signal transmission system simple in hardware configurations on the image-signal transmitting and receiving sides.

WO 02/09444 A1

[統葉有]



(57) 要約:

本発明に係る信号伝達システムは、デジタル放送を受信し1つの輝度信号Yと2つの色差信号P_B/P_Rを出力するMPEGデコーダ(101)と、上記MPEGUデコーダ(102)から出力されるYP_BP_Rを伝送路にあった信号形態に符号化し送信する伝送路符号化回路(103)と、を具備する信号送信装置(101)と、上記符号化されたYP_BP_Rを受信し復号化する伝送路復号化回路(105)と、上記復号化された輝度信号Yを処理するY処理回路(106)と、上記Y処理回路(106)及び上記色処理回路(107)から出力されたYP_BP_RをRGB信号に変換する信号変換回路(108)と、RGB信号を表示する表示デバイス(109)を具備する信号受信装置(104)とを備えるようにした。

このように構成された信号伝達システムによれば、映像信号の送信側、及び受信側のハードウェアの構成が簡単な信号伝達システムを実現可能である。

明 細 書

信号伝達システム

5 技術分野

本発明は、画像信号を伝送する信号伝達システムに関し、映像信号の送信側、及び受信側のハードウェアの構成を簡単なものとできる信号伝達システムに関するものである。

10 背景技術

従来例について第17図を用いて説明する。第17図は従来の信号伝達システムの構成を表すブロック図である。

第17図において、1701はSTB (Set-top box)などの映像信号出力装置（送信側）であり、映像信号を出力する。1702はMPEGデコーダであり、
15 デジタル放送を受信してベースバンドのY色差信号を出力する。1703は信号変換回路であり、Y色差信号からRGB信号に変換する。1704は伝送路符号化回路であり、信号変換回路1703によって変換された信号を伝送路にあった信号形態に符号化する。1705はテレビモニタなどの表示装置（受信側）である。1706は伝送路復号化回路であり、伝送路符号化回路1704によって符号化された信号を復号化する。1707は信号変換回路であり、伝送路復号化回路1706から出力されたRGB信号をYP_BP_R信号に変換する。1708はY処理回路であり、信号変換回路1707の出力のうち、輝度信号Yを処理する。
1709は色処理回路であり、信号変換回路1707の出力のうち、色信号を処理する。1710は信号変換回路であり、Y処理回路1708及び色処理回路1
25 709の出力を受けてY色差信号からRGB信号に変換する。1711は表示デバイスであり、信号変換回路1710の出力を受けてLCDもしくはCRTに出力する。

以上のように構成された信号伝達システムの動作について説明する。

MPEGデコーダ1702はデジタル放送を受信してベースバンドの映像信号

を出力する。MPEGのデータ形式はY色差信号になっているので、ここでの出力はYP_BP_R又はYUV又はYC_bC_rである。また、この信号を伝送路符号化するためにはRGB変換しなければならないので、信号変換回路1703によって、Y色差信号はRGB信号に変換される。変換されたRGB信号は伝送路符号化回路1704によって伝送路にあった信号形態に符号化される。

一方、テレビモニタ1705側では、伝送路復号化回路1706によって、伝送路符号化回路1704によって符号化された信号を受け、元のRGB信号を生成する。信号変換回路1707によってRGB信号はY色差信号のYP_BP_Rに変換される。ここでテレビモニタ1705側で独自の処理を行うために、Y信号はY処理回路1708によって処理され、色信号P_BP_Rは色処理回路1709によってそれぞれエンハンスされて出力される。エンハンスされて出力されたY色差信号は、最後の表示デバイス1711に出力するために信号変換回路1710によって、RGB信号に変換される。表示デバイス1711は信号変換回路1710から出力されたRGB信号を出力することによって、表示することができる。

しかしながら、上記従来の信号伝達システムでは、伝送路符号化はRGB信号で行われるため、MPEGデコーダの出力を一旦RGB信号に変換して符号化、伝送し、伝送路を伝った後、モニタ側でもう一度信号処理を行うために、RGB信号をYP_BP_Rに変換する必要があり、さらに、最後の表示デバイスにRGB信号で出力するために、再度Y色差信号からRGB信号に変換する必要があり、多くのハードウェアを必要とするという欠点を有していた。

本発明は、上記問題点を解消するためになされたもので、映像信号の送信側、及び受信側のハードウェアの構成を簡単なものとできる信号伝達システムを提供することを目的とする。

25 発明の開示

本発明の請求の範囲第1項に記載の信号伝達システムは、映像信号を伝送する信号伝達システムにおいて、デジタル放送を受信し1つの輝度信号と2つの色差信号を出力するデコーダと、上記輝度信号と上記各色差信号を伝送路にあった信号形態に符号化し送信する符号化回路と、を具備する信号送信装置と、上記符号

化された輝度信号及び各色差信号を受信し復号化する復号化回路と、上記復号化された輝度信号を処理する輝度信号処理回路と、上記復号化された各色差信号を処理する色差信号処理回路と、上記輝度信号処理回路から出力された輝度信号と上記色差信号処理回路から出力された各色差信号とをRGB信号に変換する信号

5 変換回路と、を具備する信号受信装置と、を備えたことを特徴とするものである。

これにより、映像信号の送信側、及び受信側のハードウェアの構成を簡単なものとできる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第2項に記載の信号伝達システムは、映像信号を伝送路を介して伝送する信号伝達システムにおいて、デジタル放送を受信し1つの輝度信号

10 号と2つの色差信号を出力するデコーダと、上記2つの色差信号を半分のピクセルレートにサブサンプリングし、時分割多重し、多重信号を出力する時分割多重回路と、上記輝度信号と上記多重信号とを伝送路にあった信号形態に符号化し送信する符号化回路と、を具備する信号送信装置と、上記符号化された輝度信号及び多重信号を受信し復号化する復号化回路と、上記復号化された多重信号を元の

15 2つの色差信号に分離する分離回路と、上記復号化された輝度信号を処理する輝度信号処理回路と、上記分離された各色差信号を処理する色差信号処理回路と、上記輝度信号処理回路から出力された輝度信号と上記色差信号処理回路から出力された各色差信号とをRGB信号に変換する信号変換回路と、を具備する信号受信装置と、を備えたことを特徴とするものである。

20 これにより、2つの色差信号を多重化して伝送するので、伝送路が2本で済み、従来のように伝送路を3本用意する必要がなくなり、映像信号の送信側、及び受信側のハードウェアの構成を簡単なものとできる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムは、映像信号及び音声信号を伝送する信号伝達システムにおいて、デジタル放送を受信し、上記映像音声信号を出力するMPEGデコーダと、上記MPEGデコーダから出力された映像音声信号を出力する出力インターフェースと、I2C (Inter IC control) 信号を出力するI2Cコントローラと、装置全体を制御するCPUと、上記CPUの動作プログラムを格納するプログラムROMと、を具備する信号送信装置と、上記

信号送信装置から上記映像音声信号を受信する入力インターフェースと、上記映像音声信号を映像及び音声に変換するデバイスインターフェースと、上記デバイスインターフェースから出力された上記映像及び音声を外部に出力する映像音声出力デバイスと、信号受信装置の性能に関する情報を格納するROMテーブルを有し、上記信号送信装置からI2C信号を入力し、上記信号送信装置からの要求に従い、上記ROMテーブルに格納された情報を上記信号送信装置へ出力するI2Cコントローラと、を具備する信号受信装置と、を備えたことを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置が信号受信装置の性能を予め知ることができ、従来のように信号受信装置側でスキャンできないレートを送信することなく、信号受信装置の性能に基づいて信号伝送するので、信号受信装置側で映像が映らなかつたり、音声がならないなどの問題を回避できる。

本発明の請求の範囲第4項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、上記映像音声出力デバイスから出力可能な映像の解像度に関する情報を格納することを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置が予め信号受信装置から出力可能な映像の解像度を知ることができ、その結果、映像が映らないなどの問題を回避できる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第5項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、上記映像音声出力デバイスから出力可能な音声のチャンネル数に関する情報を格納することを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置が、信号受信装置が出力可能な音声のチャンネル数を予め知ることができ、その結果、音がでない等の問題を回避できる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第6項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、上記輝度信号及び色差信号をRGB信号に変換する信号変換方法に関する情報を格納することを特徴

とするものである。

これにより、信号送信装置が、信号受信装置側での信号変換方法について予め知ることができ、その結果、正しく信号変換を行うことができる信号伝達システムを実現可能である。

5 本発明の請求の範囲第7項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、映像信号のガンマ補正に関する情報を格納することを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置が、信号受信側での映像信号のガンマ補正に関する情報を予め知ることができ、エンハンスされない映像信号を信号受信装置に出力
10 可能である。

本発明の請求の範囲第8項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、上記信号受信装置が映像をエンハンス加工処理しないモードを有するか否かに関する情報を格納することを特徴とするものである。

15 これにより、信号送信装置は、信号受信装置がエンハンス加工処理しないモードを有する場合、強制的にそのモードに切り替えることができ、その結果、信号受信装置は色のエンハンスのない映像を表示することができる。

本発明の請求の範囲第9項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記ROMテーブルは、上記信号受信装置の
20 メーカーコード及び機器コードに関する情報を格納することを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置は、信号受信装置のメーカーコード及び機器コードを予め知ることができ、例えば、画像のアップコンバートを行う場合、信号送信装置と信号受信装置の各々の性能を比較し、良い方の装置を自動的に選択する
25 ことができる。

本発明の請求の範囲第10項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記信号受信装置は、上記I2Cコントローラを介して、現在どのようなアスペクト変換処理をして映像出力しているかを上記信号送信装置へ出力することを特徴とするものである。

これにより、信号送信装置は、信号受信装置が正しいアスペクトを得るよう映像信号を伝送可能となる。

本発明の請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、上記信号送信装置は、上記MPEGデコーダから映像音声信号とは別に現在出力されている映像フレーム信号が上記MPEGデコーダ内で繰り返し出力により生成されたものであるか否かを示す制御情報を、上記映像信号の垂直帰線期間に多重して出力するセレクタを備え、上記信号受信装置は、上記映像信号から上記制御情報を分離する制御データ分離部と、上記制御情報に応じて上記映像信号に対して適応的信号処理を施し上記デバイスインターフェースへ出力する画質制御部と、を備えたことを特徴とするものである。
5

これにより、輝度やコントラスト、音量などの必要最低限の制御情報に基づいて信号受信装置を動作させることができる。

本発明の請求の範囲第12項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、上記制御情報は、MPEG規格のピクチャエンコード方式を表すI, P, Bピクチャを区分可能な情報であることを特徴とするものである。
10

これにより、ノイズを除去するためのパラメータ設定をフレーム毎に行うことができる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第13項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、上記制御情報は、MPEG規格の圧縮率情報をすることを特徴とするものである。
20

これにより、ノイズを除去するためのパラメータ設定をフレーム毎に行うことができる信号伝達システムを実現可能である。

本発明の請求の範囲第14項に記載の信号伝達システムは、請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、制御情報は、MPEG符号化する前の素材がプログレッシブスキャンで撮像されたものかインターレーススキャンで撮像されたものかを表す情報であることを特徴するものである。
25

これにより、信号受信装置はインターレースからプログレッシブへの変換方法を選択することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、実施の形態1による信号伝達システムの構成を示すブロック図である。

5 第2図は、実施の形態2による信号伝達システムの構成を示すブロック図である。

第3図は、実施の形態3による信号伝達システムの概略構成図である。

第4図は、実施の形態3による信号伝達システムの詳細な構成を示すブロック図である。

10 第5図は、実施の形態3による信号伝達システムにおける初期プロトコルを説明するための図である。

第6図は、16対9のワイド素材であるテレビの画面表示の様子を示す図である。

第7図は、ROMテーブルの一例を示す図である。

15 第8図は、出力ビデオレートがインターレースの場合とプログレッシブの場合のそれぞれに帰線期間を説明するための図である。

第9図は、本発明の実施の形態4による信号伝達システムの動作を説明するためのフローチャート図である。

第10図は、セレクタの動作を説明するための図である。

20 第11図は、制御データの構成例を示す図である。

第12図は、実施の形態4による信号伝達システムにおけるセレクタの構成を示す図である。

第13図は、実施の形態4による信号伝達システムの受信側の構成を示すブロック図である。

25 第14図は、実施の形態4による信号伝達システムにおいて各フレーム毎に送る制御信号の一例を示す図である。

第15図は、従来の24pのテレシネ素材から例えば60pに変換する場合の変換回路を示すブロック図である。

第16図は、実施の形態4におけるフィールドリピートの信号の伝送の方式を

示す図である。

第17図は、従来の信号伝達システムの構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

5 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、ここで示す実施の形態はあくまでも一例であって、必ずしもこの実施の形態に限定されるものではない。

実施の形態1.

10 以下に、本発明の実施の形態1による信号伝達システムについて第1図を用いて説明する。

第1図は本発明の実施の形態1による信号伝達システムの構成を示すブロック図である。

第1図において、101はSTBなどの映像信号出力装置であり、映像信号を出力する。102はMPEGデコーダであり、デジタルの放送受信などを行い、
15 1つの輝度信号と2つの色差信号を出力する。103は伝送路符号化回路であり、MPEGデコーダ102から出力された輝度信号及び色差信号を伝送路にあった信号形態に符号化し送信する。104はテレビモニタなどの表示装置であり、映像信号を表示する。105は伝送路復号化回路であり、伝送路符号化回路103によって符号化された輝度信号及び色差信号を受信し復号化する。106はY処理回路であり、伝送路復号化回路105から出力された復号化された輝度信号を処理する。107は色処理回路であり、伝送路復号化回路105から出力された信号のうち、色信号を処理する。108は信号変換回路であり、Y処理回路106及び色処理回路107から出力されたY色差信号をRGB信号に変換する。109は表示デバイスであり、信号変換回路108の出力を受けてディスプレイなどに表示を行う。

以上のように構成された信号伝達システムの動作について説明する。

MPEGデコーダ102はデジタル放送の放送波を受信し、MPEGの規格にそってベースバンドのYPBP_Rの信号を出力する。ここで従来の信号伝達システムではY色差信号ではなくRGB信号を符号化して伝送するようになっていたため、

MPEGデコーダが出力するY P_B P_Rの信号をRGB信号に変換していたが、本実施の形態1による信号伝達システムでは、Y P_B P_Rの信号はそのまま、伝送路にそろった符号化を行う伝送路符号化回路103に入力される。伝送路符号化回路103は入力されたY P_B P_R信号に対し伝送路にそった信号形態に符号化し、符号化信号を伝送路に出力する。

伝送路復号化回路105は伝送路を介して受信した符号化信号を元のY P_B P_R信号に復号化し出力する。伝送路復号化回路105の出力のうち、輝度信号であるY信号は、Y処理回路106に入力され、輝度のコントラスト調整やさまざまな信号処理が行われる。また、伝送路復号化回路105の出力のうち、P_B及びP_Rの色信号は、色処理回路107によってそれぞれ必要な処理が行われる。信号変換回路108は、Y処理回路106及び色処理回路107が出力する加工されたY及び色信号をRGB信号に変換し、表示デバイス109に出力する。表示デバイス109は信号変換回路108が出力するRGB信号を受けて画面表示を行う。

このような本実施の形態1による信号伝達システムでは、MPEGデコーダ102が出力するY色差信号をそのまま符号化して伝送する構成としたから、映像信号出力装置101側（送信側）においてY色差信号をRGB信号に変換する回路を不要とでき、また表示装置104側（受信側）において、Y色差信号がそのまま入力されるので、RGB信号をY色差信号に変換する回路を不要とでき、ハードウェア構成をシンプルなものとすることができます。

実施の形態2.

以下に、本発明の実施の形態2による信号伝達システムについて第2図を用いて説明する。

第2図は本発明の実施の形態2による信号伝達システムの構成を示すブロック図である。

第2図において、201はSTBなどの映像信号出力装置であり、映像信号を出力する。202はMPEGデコーダであり、デジタル放送などの放送受信を行い、1つの輝度信号と2つの色差信号を出力する。203は時分割多重回路であり、MPEGデコーダ202から出力された色差信号のP_B及びP_Rを時分割多重

し、1本の信号線に変換する。204は伝送路符号化回路であり、MPEGデコーダ202から出力されたY信号と時分割多重回路203から出力された多重化されたP_BP_R信号を伝送路にあった信号形態に符号化し送信する。205はテレビモニタなどの表示装置であり、映像信号を表示する。206は伝送路復号化回路であり、伝送路符号化された信号を元のY信号及び多重化されたP_BP_R信号に復号化して出力する。207は分離回路であり、多重化されたP_BP_R信号を元のP_B信号及びP_R信号に分離を行う。208はY処理回路であり、伝送路復号化回路206から出力されたY信号の処理を行う。209は色処理回路であり、分離されたP_B信号及びP_R信号に対して処理を行う。210は信号変換回路であり、10
入力されたYP_BP_R信号をRGB信号に変換する、211は表示デバイスであり、信号変換回路210の出力のRGBを表示する。

以上のように構成された信号伝達システムの動作について説明する。

MPEGデコーダ202は、映像信号を受信しデコードすることでベースバンドのY及び色差信号のYP_BP_Rの3本の信号線を時分割多重回路203に出力する。P_B信号及びP_R信号は水平方向のサンプリング周波数がYに比べて半分であるから、時分割多重回路203は、P_B信号及びP_R信号に対して時間軸多重を行い、P_B信号とP_R信号を交互に配置し、1本の線に出力する。伝送路符号化回路204は、多重信号P_BP_RとMPEGデコーダ202から出力されたY信号を伝送路にあった符号化を行い、表示装置205側へ送信する。

20 伝送路復号化回路206は、伝送路を介して受信した信号を元の輝度信号Yと多重信号P_BP_Rに復号化し、分離回路207に出力する。P_BP_R信号は時間多重されているので、分離回路207は元のP_B信号及びP_R信号に戻す。そして、Y処理回路208は輝度信号Yに対して所定の処理を行い、色処理回路209は、P_B及びP_Rに対して所定の色処理を行う。このようにして得られたYP_BP_R信号25
は信号変換回路210によってRGB信号に変換されて、そのRGB信号は表示デバイス211に入力され、表示されることになる。

このような実施の形態2による信号伝達システムでは、2つの色差信号を多重化して1本の信号線に出力する時分割多重回路203を備えたので、実施の形態1では伝送路を3本必要としていたが、本実施の形態では伝送路が2本で済むと

いう利点を有する。

実施の形態 3.

以下に、本発明の実施の形態 3 による信号伝達システムについて第 3 図から第 7 図を用いて説明する。

5 第 3 図は本発明の実施の形態 3 による信号伝達システムの構成の概略を示すブロック図である。

第 3 図において、301 はデジタル放送受信などを行う STB であり、映像信号を出力する。302 は STB 301 より受信した映像信号を表示するテレビモニタである。なお、STB 301 とテレビモニタ 302 の間には、I²C の双方向通信が可能になっているものとする。

第 4 図は STB 301 及びテレビモニタ 302 を詳細に説明するためのブロック図であり、図において第 3 図と同一または相当する構成要素については同じ符号を用い、その説明を省略する。

第 4 図において、402 は MPEG デコーダであり、デジタル放送などの受信を行い映像のベースバンド信号を出力する。403 は映像出力インターフェースであり、MPEG デコーダ 402 より出力された映像信号を出力する。404 は CPU であり、プログラム ROM 405 によって動作し、MPEG デコーダ 402 及びその周辺を制御する。また、CPU 404 は I²C コントローラ 406 も制御可能である。408 は映像入力インターフェースであり、伝送路を介して受信した映像信号を入力する。409 はデバイスインターフェースであり、表示のための表示デバイスに適した信号に変換する。410 は LCD や CRT などのディスプレイデバイスそのものを表している。411 は I²C コントローラであり、I²C バスをコントロールするものであり、内部にテレビモニタ 302 の性能に関する情報を格納する ROM テーブル 412 を有する。なお、ROM テーブル 412 には、ディスプレイデバイス 410 から出力可能な映像の解像度に関する情報、ディスプレイデバイス 410 から出力可能な音声のチャンネル数に関する情報、輝度信号及び色差信号を RGB 信号に変換する信号変換方法に関する情報、映像信号のガンマ補正に関する情報、テレビモニタ 302 が映像をエンハンス加工処理しないモードを有するか否かに関する情報、テレビモニタ 302 のメーカー

ード及び機器コードに関する情報を含むものである。また、テレビモニタ302は、I²Cコントローラ411を介して、現在どのようなアスペクト変換処理をして映像出力しているかをSTB301へ出力するものとする。

以上のように構成された信号伝達システムの動作について第5図を説明する。

5 ここでは、I²Cによる初期プロトコルについて第5図を用いて説明する。

まず、最初にSTB301側がテレビモニタ302に対してテレビモニタ302のメーカーコード及び機器コードをたずねる(S1)。テレビモニタ302はROMテーブル412からメーカーコード及び機器コードをSTB側301に返信する(S2)。

10 STB301は受信したメーカーコード及び機器コードが既知のものであれば、プロトコルを終了する(S3)。また、STB301は、受信したメーカーコード及び機器コードが既知でない場合は、テレビモニタ302がどのような走査速度に対応しているかをたずねる(S4)。テレビモニタ302は自身が走査可能なスキャンのレートについて回答する(S5)。

15 次に、STB301側からテレビモニタ302側がどのような音の再生ができるかをたずねる(S6)。テレビモニタ302側は自身が出力可能な音のチャンネル数を返信する(S7)。これにより、STB301とテレビモニタ302の間で初期のプロトコルは終了する。

20 次に、ケース1として、STB301が480iのLR2チャンネルの音声を有する放送を受信した場合を仮定する。この場合、先程の初期アクセスのネゴシエーションによって、STB301は、テレビモニタ302が480i及び2チャンネルのLRを出力できることがわかっているので、表示レートや音声の加工なしにそのままテレビモニタ302側に出力を行う。

25 また、別の場合でケース2として、放送受信が1080iの5.1チャンネル放送であった場合には、STB301は、1080iは、接続されているテレビモニタ302では、受像できないことが初期のプロトコルネゴシエーションによってわかっているので、STB301側で1080iから480pの変換を行う。480pへの変換を行うのは先のネゴシエーションでテレビモニタ302が480pまでの表示レートが可能であることがわかっていることによる。また、オ

ディオも5. 1チャンネルの再生は、接続されているテレビモニタではできないことがわかっているので、2チャンネルのLRにダウンミックスするという処理をSTB301側で行うことによって、結果的に映像データは480pの出力を、音声データはLRのダウンミックス2チャンネルを出力する。

5 ここで、テレビモニタ302の中にもつI²Cコントローラ411の内部にあるROMテーブル412について第7図を用いて説明する。例えば、アドレスの01番地には表示可能レートを表わす4ビットを格納しておき、例えば480iの29.7Hzの信号を表示可能であるテレビモニタであれば、0000という値が入っているものとする。また、アドレスの02番地には出音可能なチャンネル数が格納されており、6チャンネルデコードできるものであれば、0006などの値が入っているものとする。このようなコードは業界でアドレスとその数値を標準で決めておくことによって、もしテレビモニタ側がSTBにとって既知でないメーカーであっても、最低限のプロトコルが決まっていることで、映像が映らない、もしくは、正常でないアスペクトで映ることや、音がならないなどという事態は回避することができる。つまり、従来のように、送信側が、PCモニタ側やテレビモニタ側で引き込めないフレームレートなどで伝送し、映像表示ができないといった問題を回避することができる。

20 このように本実施の形態3による信号伝達システムでは、STBはテレビモニタの性能を知った上で出力するので、従来はテレビモニタ側でスキャンできないレートをSTBが出す可能性があったが、このようなネゴシエーションを行っておくことによって、テレビモニタ側で映像が映らない、もしくは音がならない等の問題を回避することができる。

25 また、テレビモニタがメーカーコードと機器コードをSTBに送信する場合、そのメーカー及び機器コードがSTBとテレビモニタ間の両者間で情報が開示されているメーカー間であれば、例えば画像のアップコンバートをSTBがすべきか、テレビモニタ側にまかせるべきかをそれぞれの持っているアップコンバートの性能比較でよいほうを自動的に選ぶことができる。

また、初期アクセスの例として、先程はスキャンタイプと何チャンネルの音が再生できるかだけをネゴシエーションとして行う例を挙げたが、その他に接続し

ているテレビモニタが16対9のワイドテレビか4対3のノーマルのテレビかがわかれば、自動的にSTBの側でレターBOXス変換またはパンスキヤン変換を行い出力することで、正しいアスペクトを自動的に得ることができる。従って、従来のように、STB側の初期メニューで被接続モニタがワイドであるかノーマルであるかを設定する必要がなくなる。

また、テレビモニタは一般に受信した信号をそのまま出力するのではなく、その中で特に輝度や色についてエンハンスして出力を行う。しかし、パソコンなどのユーザでは、故意に輝度や色を操作することは望ましくない場合があるので、テレビモニタ側のエンハンスの特性をSTB側に通知し、STB側でそのエンハンスの逆補正をかけたものを予め出力するようにすれば、トータルとしてテレビモニタ側にエンハンスされない映像信号を出力することができる。

また、テレビモニタ側にエンハンスしないモードを設けるようにすれば、STB側からそのモードに強制的に切り換えて、色のエンハンスのない再現を確保することができる。

また、次に被接続モニタがワイドテレビの場合、テレビ側にワイドモードやノーマルモードなどの表示モードがあるのが一般的で、例えば16対9のモニタがつながっている場合には、STBで受信した素材が16対9であるならば、STBはそのままアスペクト変換せず出力するが、テレビ側の設定がノーマル表示になっていると、第6図の右側に示すように、本当は真円のものが縦長に映るようになってしまふことがあり得る。この場合には、STB側からテレビ側をフルの表示モードに設定するようにすれば、正常なアスペクト画を得ることができる。なお、第6図は、左側の絵が本来期待される出力の16対9の絵であり、右側が誤ってテレビ側の設定がノーマルになった場合の誤ったアスペクトの図を表している。

また、STBとテレビモニタの間をRGB信号ではなくY色差信号、つまりYP_BP_Rなどの信号で伝送する場合には、元のRGB信号にテレビ側で変換するための変換式が異なる場合があるので、その変換式そのものを送信することも可能である。MPEGストリームデータの中にその変換式は記述されているので、STB側で抜き出したその変換式をI²Cを介してテレビモニタ側に送信すること

で、テレビモニタ側で正しいRGBに変換できる。

なお、実施の形態3の信号伝達システムにおけるデータ送信は、第12図に示すように映像信号線のCTL0もしくはCTL1を用いて多重して送付するようにもよい。

5 実施の形態4.

以下に、本発明の実施の形態4による信号伝達システムについて第8図から第16図を用いて説明する。

第12図は、本発明の実施の形態4による信号伝達システムの送信側の映像出力インターフェースが具備するセレクタの構成を示した図である。なお、実施の
10 形態3との違いは、映像出力インターフェース403がセレクタを備えた構成となっている点である。

第12図において、選択器（セレクタ）1201は、レッド色信号Rと、その他の制御信号であるCTL0をDEによって時間的に選択する。セレクタ1202は、グリーン信号Gとコントロール信号CTL1を時間的に選択する。セレクタ1203は、ブルー信号BとHVシンク信号を時間的に切り換える。ここで、
15 DEとは画像の走査期間と帰線期間を区別する信号である。

第10図はセレクタの動作について説明するための図である。ここでは、セレクタ1201について説明するが、他のセレクタ1202, 1203も同様に動作するものであり、その説明は省略する。図において、DE信号は映像期間の間
20 はHIGHの期間であり、帰線期間の間はLOWの信号となる。

セレクタ1201は、R信号及びCTL0信号が入力されるのにつれて、DE信号がHIGHレベルのときにはR信号を通過させ、DE信号がLOWの期間にはCTL0の信号を通過させるように動作する。これにより、出力信号は、映像信号期間にはR信号が入り、帰線期間にはCTL0の信号、つまり制御データを送信することが可能となる。なお、この帰線期間は出力のビデオレートがインターレースの場合、第8図の左側に示すような帰線期間の状態となり、プログレッシブの場合、第8図の右側に示すような図となる。

以上のように構成された信号伝達システムの動作について第9図を用いて説明する。

まず、最初にSTBからテレビ側へメーカーコード及び機器コードの問い合わせを行う(S12)。テレビモニタ側が規格化の以前に出荷されたような機器である場合には、メーカーコード及び機器コードの問い合わせをしても、それに対する回答が得られないのが通常であるから、この場合には処理は終了し、STBの
5 理解としては被接続モニタはI²Cへのテレビモニタ制御の機能をサポートしないので、今後I²Cで制御コマンドは送らないということに決定する(S13)。

また、メーカーコード、機器コードとの問い合わせの結果、返事があった場合には、それがSTBが既知のタイプかどうかを判定する(S14)。その場合、既知のタイプであった場合には処理は終了し、被接続モニタはSTB側でその性能が
10 全てわかっているので、STB自身との組合せで最適な映像及び音声の出力を変えられるように動作をする(S15)。S14において、既知でないタイプ(UNKNOWN_TYPE)であると検出された場合には、ディスプレイが表示できるレートや音声チャンネル数を順に確認していく。音量調整やミュート、輝度、コントラスト調整などの基本的な調整機能は、業界標準を作成しておき、これら
15 を使うことができるというようにSTBは判断する。

第11図は制御データの構成例であり、例えば01が2バイト期間連続するような予約パターンをヘッダとして持ち、次にSTBからテレビへのライトなのかテレビ側の状態をリードするためのリードなのかを識別するための何バイトかのR/Wデータ、そしてその次にテレビ側の何番地に何を書くかのアドレス、及び
20 その書く値もしくは読んでくる値のデータの値をもって1つの制御データを構成する。制御データをこのような構成とすることにより、テレビ側に対して所望のコマンドを送ることができる。

第13図は受信側つまりテレビモニタの構成を示すブロック図である。

第13図において、1301は受信用テレビモニタそのものを表す。1302
25 は映像入力インターフェースであり、伝送路を介して受信した映像信号を入力する。1303は制御データ分離部であり、映像信号の中から制御データのみを分離する。1304は一時記憶部であり、制御データを一時的に記憶する。1305
5 は画質制御部であり、映像信号の画質補正を行う。1306はデバイスインターフェースであり、ディスプレイデバイス1307に対してのインターフェース

となる。1308はCPUであり、制御データ分離部1303からの制御信号のうち、リアルタイム性を必要としないものについて、画質制御部1305を制御するのに使われる。1309はI²Cコントローラであり、I²Cバスを制御する。1310はI²Cコントローラ1309内のROMテーブルであり、テレビモニタ1301の性能について記述されている。輝度やコントラスト、音量など基本的なコマンドは業界で規格化していることを前提として、そのような制御データの解釈はCPU1308が行い、CPU1308が画質制御部1305をコントロールするものとする。

また、各フレーム毎に付随したデータは、CPU1308の介在なしに画質制御部1305に入力されることが望ましいため、直接画質制御部1305への制御信号も制御データ分離部1303が出力するものとする。制御信号の例としては、デコードされた画像がIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのいずれであるかや、各フレーム毎のその素材が、プログレッシブで撮像されたものかインターレースで撮像されたものかなどの別を表す情報である。

受信側をこのような構成とすることにより、輝度やコントラスト、音量など必要最低限のものをSTBからの制御としてテレビモニタ側を動作させることができ、また、フレーム毎に制御信号を伝送し、STBはフレーム毎に画質制御を行うことができる。

第14図は各フレーム毎に送る制御信号の例を示す図であり、ここでは、テレシネの情報を重畳する例を説明している。テレシネの画像の場合、フィールドリピートして出力したフィールドが存在し、従来は受信側でフィールドメモリを持ち、その差分をとることでフィールドリピートしたものであるかどうかを検出して走査変換を行っていた。

第15図は従来の24pのテレシネ素材から例えば60pに変換する場合の変換回路を示すブロック図である。第15図において、1501、1502、1503はそれぞれ1フィールドだけ遅延して出力するフィールドメモリを表す。相関計算手段1504はこれらフィールドメモリによって遅延して受信した信号と現在の信号との間の相関を画素ごとにとり、相関が有る場合には現在のフィールドはフィールドリピートされたものであるという判断をし、それぞれのフィール

ドメモリからフィールドメモリのどの出力を出力するかを選択する選択手段1505を制御するように動作する。このような従来のフィールドリピートの検出手段では、相関計算は検出精度を上げようすると計算量が非常に煩雑になり、ハードが重くなるという欠点があり、また、非常によく似た図柄の場合、誤検出を5避けられないという問題点があった。

そこで、上記問題点を解決するために、本実施の形態では、第16図に示すように、フィールドリピートの信号の伝送の方式を用いるようにした。

第16図において、1601は放送波をデコードしベースバンドのビデオ信号の出力するMPEGデコーダであり、同時に放送波のストリーム中に含まれているそのフレームがトップフィールドかボトムフィールドかの情報、及びフィールドリピートされたものであるかどうかの情報を出力する。1602は伝送路符号化回路であり、走査期間にはMPEGデコーダ1601から出力されるRGB信号を伝送路符号化し出力するが、帰線期間には先に述べた制御データの形によってトップ、ボトム情報及びフィールドリピート情報を重畠する。1603は伝送路復号化回路であり、伝送路を介して受信した信号を元のRGBに復号化して、そのRGB信号をY色差信号にマトリクス変換し出力する。1604, 1605, 1606は、それぞれ1フィールドだけ映像信号を遅延させるフィールドメモリである。1607は伝送路復号化回路1603の出力のうち、制御データに重畠されている情報を抜き出す帰線期間コード解析手段である。1608は制御期間コード解析手段1607の出力を受けて、どのフィールドメモリからの出力を出力するかを選択する選択手段である。

このように構成することによって、帰線期間コード解析手段1608は、送信側で重畠されたトップボトム情報及びフィールドリピート情報を誤りなく再生することができるので、正しいフィールドリピート情報及びトップ、ボトム情報を用いてY出力信号を得ることができる。

次に、このような手段を用いてテレビモニタ側で24pから60p変換し、出力する場合の出力画像について第14図を用いて説明する。第14図において、A1はフレームAの第1フィールドを表し、A2は同じフレームAの第2フィールドを表すものとする。テレビモニタ入力信号は、例えば時間的にA1, A2で

もう一度フィールドリピートされたA1が来るような場合を想定する。その場合、テレビモニタの出力信号は、まず、A1とA2から構成される1つのフレームが出力され、次の時間には同じくA1とA2から作られたフレームが出力される。

ここで、モニタへの入力信号の第3フィールド目が第1フィールドと同じA1で
5 あるというように、正しく検出された場合にはテレビモニタの出力信号の第3フレーム目もA1とA2から作られる正しい絵が合成されるが、この時誤検出があると、正しく再現されないという問題があった。今回の第16図に示すような構成においては、放送局側で重畠されたMPEGストリーム情報のトップ、ボトム情報及びフィールドリピート情報によって、リピートフィールドであるかどうか
10 の判断をしているので、テレビモニタへの出力信号が正しく再生されることになる。

なお、本実施の形態4において、テレシネの情報であるフィールドリピート及びトップ、ボトム情報を重畠した場合の説明を行ったが、例えば、そのフレームがIピクチャであったかPピクチャであったかBピクチャであったか、という情報も同様にして重畠することができる。但し、Iピクチャというのはフレーム内コーディングされた画像であり、Pピクチャはフレーム間の差分を用いたもの、
15 Bピクチャは双方向の差分を用いて符号化された画像である。これによって、ノイズ除去のパラメータ設定をフレーム毎に行うことができる。従来はベースバンドの映像信号は、それぞれのフレームがIピクチャ、Bピクチャ、Pピクチャの
20 いずれであるかわからないので、ノイズ除去を適応的に行うことができなかつた。

また、別の例として、MPEGの圧縮率の情報を重畠することもできる。この場合、MPEGの圧縮率は、MPEGのエレメンタリーストリームのヘッダより何メガビット／セカンドのビデオストリームかを得ることができる。さらに、水平、垂直サイズ及びフレームレートも得るので、それとビットレートの関係をテレビ側に通知することによって、ノイズ除去のパラメータの設定をすることができる。このようにすれば、従来のように、送信側でMPEGの圧縮率に関する情報が分からぬため、適切な処理ができないといった問題を回避できる。

さらに、別の例として、素材の撮像がプログレッシブなカメラによるものか、

インターレースのカメラによるものかという情報もMPEGストリームのヘッダより知ることができるので、この情報を同様の制御データとして送信することができる。そして、このデータによって、テレビモニタ側ではIP変換の、つまり、インターレースからプログレッシブへの変換の方法の選択に生かすことができる。

5 従って、従来は、正確なIP変換を行うために動き検出回路が必要であり、その動き検出回路を用いて静止領域はプログレッシブな内挿を行い、動画領域はインターレースとして内挿していたが、ここではそれが不要になる。また、素材がインターレースであっても、画面の大部分にOSDなどのグラフィックス層をのせている場合も、プログレッシブで内挿することが適当であるが、OSDなどがのっているかどうかはSTB内部でわかっているので、その時にはプログレッシブとして制御信号を送信することによって、正しい内挿を行うことが可能となる。

10

また、実施の形態4による信号伝達システムのデータ送信において、転送レートが遅いものは、第4図に示すI²Cバスを利用してデータを送付するようにしてもよい。

15 なお、上記実施の形態2において、色差信号を1本に多重したことによって、実施の形態1では3本の信号線が必要であったのが、2本の伝送路で映像信号全てを送信することが可能となったので、残りの1本の信号線を用いてMPEGデコーダから出力される自然画とOSDの領域を区別する信号を伝送することができる。この信号を伝送することによって、480pを放送時のIP変換のエラーが発生しても、480pのデータ放送に影響を及ぼさず、高画質に表示することができる。また、文字と自然画の処理の切りわけを画素ごとに行うことができるという特徴を有する。

20

また、上記実施の形態2においては伝送路が2本ですむため、残りの1本をユーザ定義の信号線として定義することができる。

25 なお、第4図では映像信号を出力する装置がSTBの場合について述べたが、省電力が要求されるようなデジタルカメラやノートPCの場合にも全く同様の構成が適用できる。デジタルカメラやノートPC等の携帯端末等の場合には、静止画を伝送するのでテレビモニタ側の映像入力インターフェース408もしくは、例えば、テレビモニタ本体の画質制御部1305に持っているメモリを持ってい

る場合には、最初に I I C バスコントロールもしくは C T L 0 もしくは C T L 1 を用いた制御でメモリの有無や容量を確認し、次に上記メモリに記憶することをテレビモニタ側にコントロール側（携帯端末側）が指示し、次にコントロール側（携帯端末側）は 1 枚もしくはテレビモニタ側のメモリ容量内の枚数をユーザの 5 指示で映像出力インターフェース 4 0 3 を通じてテレビモニタ側に送る。テレビモニタ側は映像入力インターフェース 4 0 8 、もしくは例えばテレビモニタ本体の画質制御部 1 3 0 5 にユーザの設定した映像を貯える。最初のメモリ有無の確認でテレビモニタ側がメモリを有さない場合は、動画と同様に常に映像信号を出力する。また、 P C 等の場合は内部の映像が変わる度に同様の制御を行うために 10 P C の映像に変化が生じると上記シーケンスで静止データを送信するものを含む。こうする事によりデジタルカメラやノート P C 等の携帯端末から連続的に同じ静止画を再送すことなくテレビモニタ側に保持された静止画をテレビモニタ側に表示し続ける事ができる。これにより、映像信号の発生側のデジタルカメラなどの映像出力インターフェースは 1 枚の静止画を伝送する場合にのみ動作すればよ 15 く、省電力化につながるという効果を有する。なお、この静止画伝送を時間的に繰り返すことによって、例えば 1 秒おきに静止画を送ったり、休んだりすることを繰り返すことによって、モーション J P E G のような画像を高効率に省電力で伝送することも可能になる。

20 産業上の利用可能性

本発明に係る信号伝達システムは、構成を簡素化し、また、信号送信装置側から信号受信装置を制御可能な信号伝達システムとして利用可能である。

請求の範囲

1. 映像信号を伝送する信号伝達システムにおいて、
デジタル放送を受信し 1 つの輝度信号と 2 つの色差信号を出力するデコーダと、
上記輝度信号と上記各色差信号を伝送路にあった信号形態に符号化し送信する符
号化回路と、を具備する信号送信装置と、
上記符号化された輝度信号及び各色差信号を受信し復号化する復号化回路と、
上記復号化された輝度信号を処理する輝度信号処理回路と、上記復号化された各
色差信号を処理する色差信号処理回路と、上記輝度信号処理回路から出力された
輝度信号と上記色差信号処理回路から出力された各色差信号とを R G B 信号に変
換する信号変換回路と、を具備する信号受信装置とを備えた、
ことを特徴とする信号伝達システム。
2. 映像信号を伝送路を介して伝送する信号伝達システムにおいて、
デジタル放送を受信し 1 つの輝度信号と 2 つの色差信号を出力するデコーダと、
上記 2 つの色差信号を半分のピクセルレートにサブサンプリングし、時分割多重
し、多重信号を出力する時分割多重回路と、上記輝度信号と上記多重信号とを伝
送路にあった信号形態に符号化し送信する符号化回路と、を具備する信号送信裝
置と、
上記符号化された輝度信号及び多重信号を受信し復号化する復号化回路と、上
記復号化された多重信号を元の 2 つの色差信号に分離する分離回路と、上記復号
化された輝度信号を処理する輝度信号処理回路と、上記分離された各色差信号を
処理する色差信号処理回路と、上記輝度信号処理回路から出力された輝度信号と
上記色差信号処理回路から出力された各色差信号とを R G B 信号に変換する信号
変換回路と、を具備する信号受信装置とを備えた、
ことを特徴とする信号伝達システム。
3. 映像信号及び音声信号を伝送する信号伝達システムにおいて、
デジタル放送を受信し、上記映像音声信号を出力する M P E G デコーダと、上
記 M P E G デコーダから出力された映像音声信号を出力する出力インターフェー
スと、 I 2 C (Inter IC control) 信号を出力する I 2 C コントローラと、装置全

体を制御する C P U と、上記 C P U の動作プログラムを格納するプログラム R O M と、を具備する信号送信装置と、

上記信号送信装置から上記映像音声信号を受信する入力インターフェースと、
上記映像音声信号を映像及び音声に変換するデバイスインターフェースと、上記
5 デバイスインターフェースから出力された上記映像及び音声を外部に出力する映
像音声出力デバイスと、信号受信装置の性能に関する情報を格納する R O M テー
ブルを有し、上記信号送信装置から I 2 C 信号を入力し、上記信号送信装置から
の要求に従い、上記 R O M テーブルに格納された情報を上記信号送信装置へ出力
する I 2 C コントローラと、を具備する信号受信装置と、を備えた、

10 ことを特徴とする信号伝達システム。

4. 請求の範囲第 3 項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記 R O M テーブルは、上記映像音声出力デバイスから出力可能な映像の解像
度に関する情報を格納する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

15 5. 請求の範囲第 3 項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記 R O M テーブルは、上記映像音声出力デバイスから出力可能な音声のチャ
ンネル数に関する情報を格納する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

6. 請求の範囲第 3 項に記載の信号伝達システムにおいて、

20 上記 R O M テーブルは、上記輝度信号及び色差信号を R G B 信号に変換する信
号変換方法に関する情報を格納する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

7. 請求の範囲第 3 項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記 R O M テーブルは、映像信号のガンマ補正に関する情報を格納する、

25 ことを特徴とする信号伝達システム。

8. 請求の範囲第 3 項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記 R O M テーブルは、上記信号受信装置が映像をエンハンス加工処理しない
モードを有するか否かに関する情報を格納する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

9. 請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記ROMテーブルは、上記信号受信装置のメーカーコード及び機器コードに関する情報を格納する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

5 10. 請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、

上記信号受信装置は、上記I2Cコントローラを介して、現在どのようなアスペクト変換処理をして映像出力しているかを上記信号送信装置へ出力する、

ことを特徴とする信号伝達システム。

11. 請求の範囲第3項に記載の信号伝達システムにおいて、

10 上記信号送信装置は、上記MPEGデコーダから映像音声信号とは別に現在出力されている映像フレーム信号が上記MPEGデコーダ内で繰り返し出力により生成されたものであるか否かを示す制御情報を、上記映像信号の垂直帰線期間に多重して出力するセレクタを備え、

15 上記信号受信装置は、上記映像信号から上記制御情報を分離する制御データ分離部と、上記制御情報に応じて上記映像信号に対して適応的信号処理を施し上記デバイスインターフェースへ出力する画質制御部と、を備えた、

ことを特徴とする信号伝達システム。

12. 請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、

20 上記制御情報は、MPEG規格のピクチャエンコード方式を表すI, P, Bピクチャを区分可能な情報である、

ことを特徴とする信号伝達システム。

13. 請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、

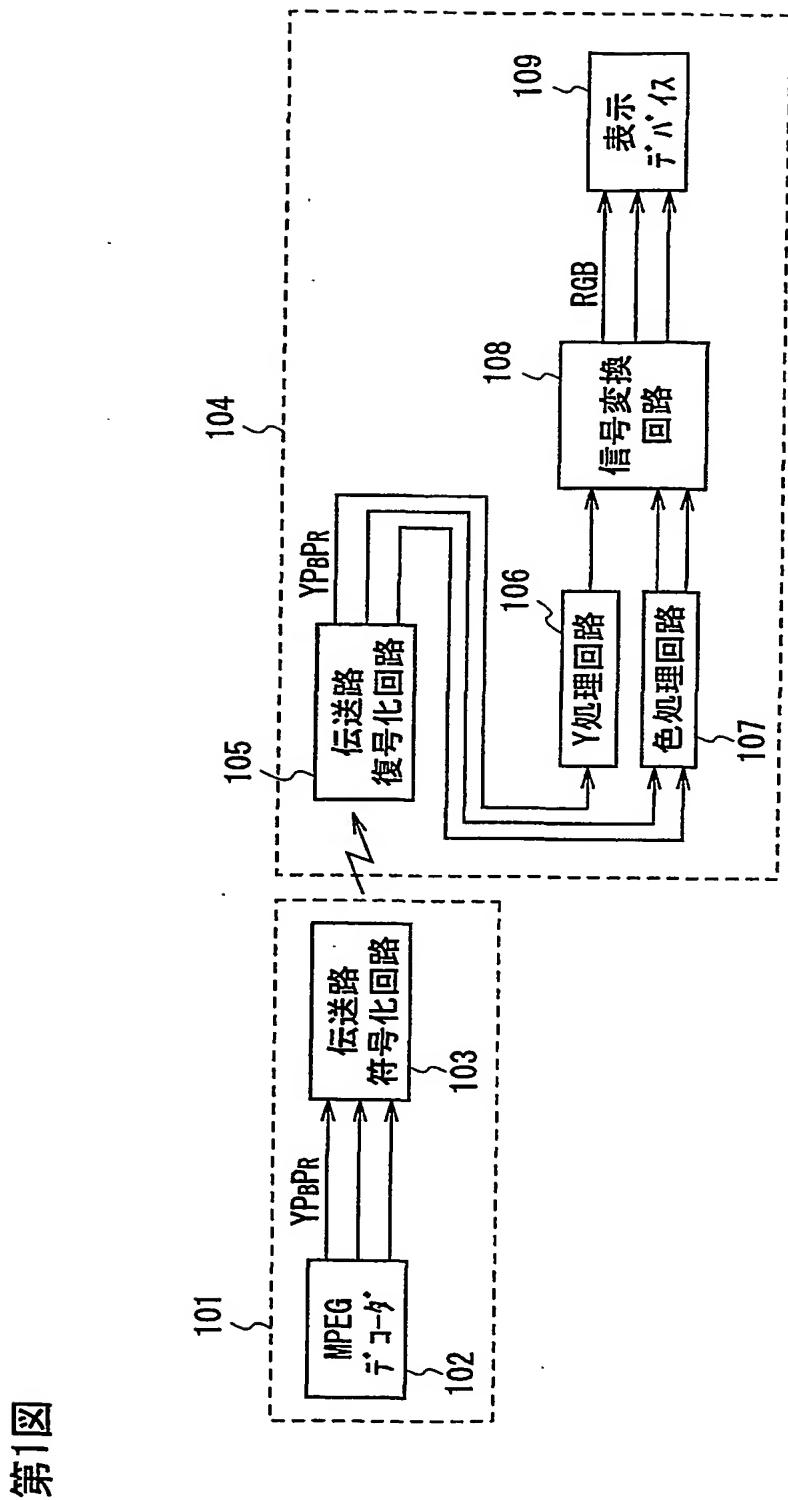
上記制御情報は、MPEG規格の圧縮率情報である、

ことを特徴とする信号伝達システム。

25 14. 請求の範囲第11項に記載の信号伝達システムにおいて、

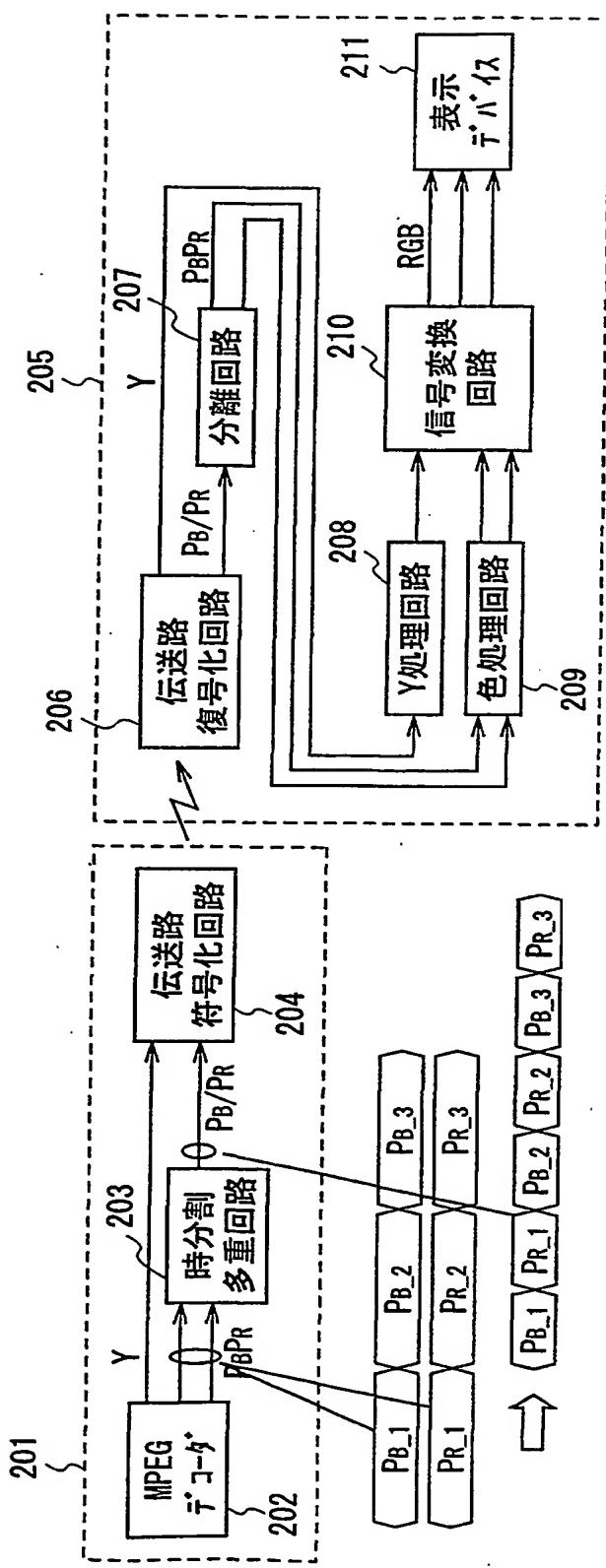
制御情報は、MPEG符号化する前の素材がプログレッシブスキャンで撮像されたものかインターレーススキャンで撮像されたものかを表す情報である、

ことを特徴する信号伝達システム。



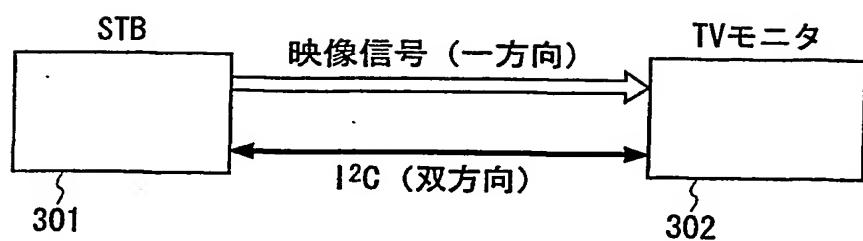
This Page Blank (uspto)

2/14



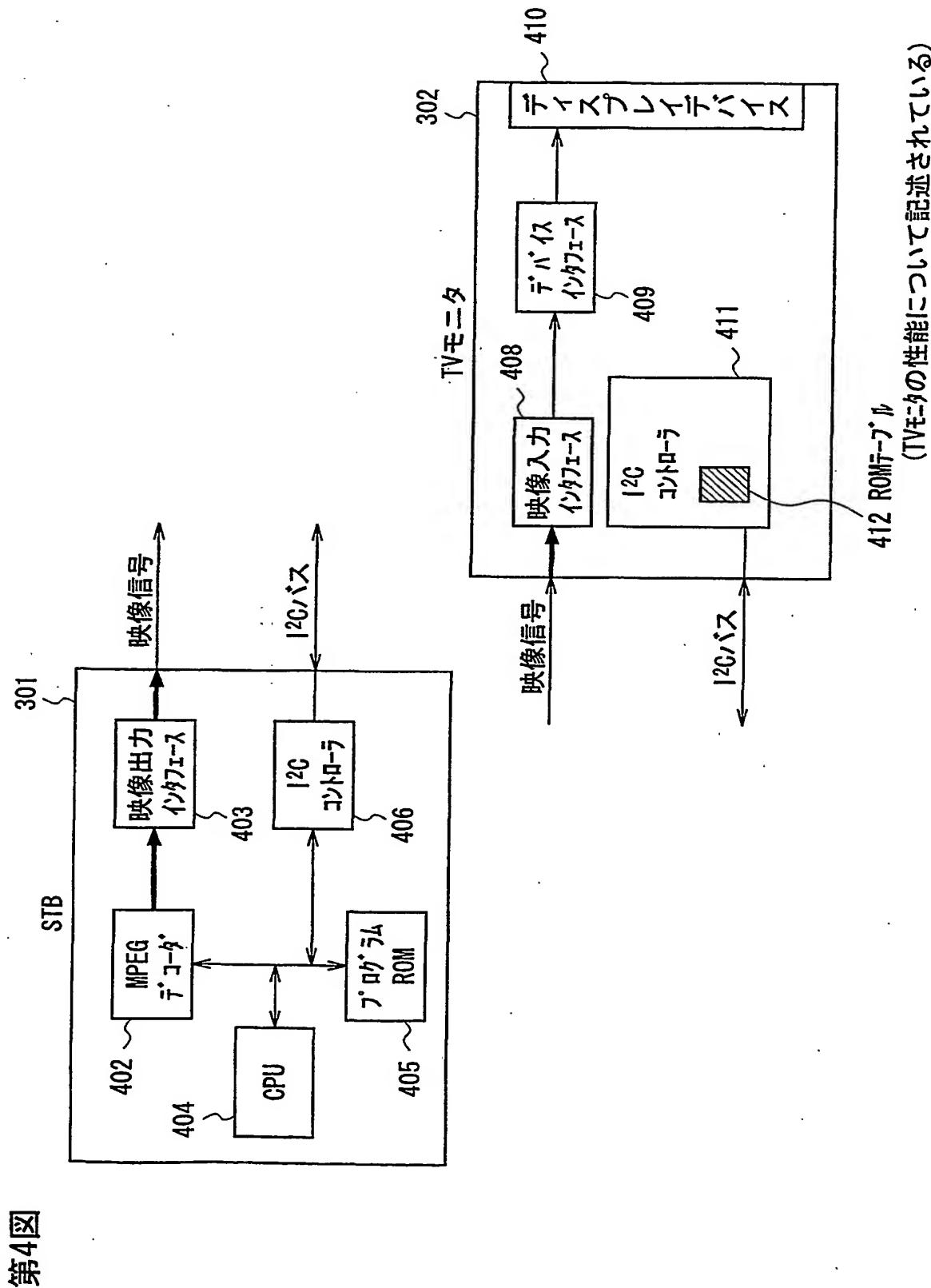
This Page Blank (uspto)

第3図



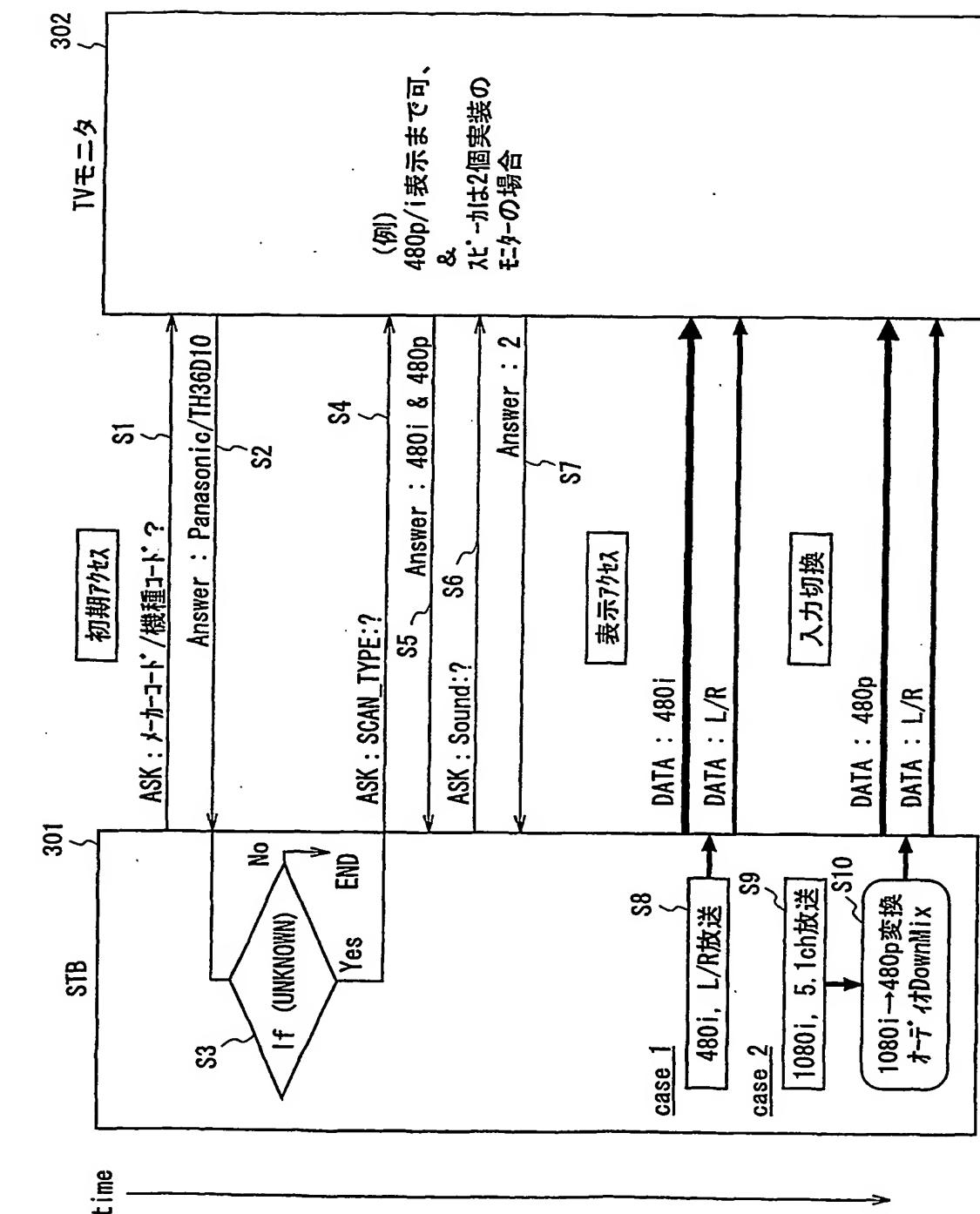
This Page Blank (uspto)

4/14



This Page Blank (uspto)

5/14

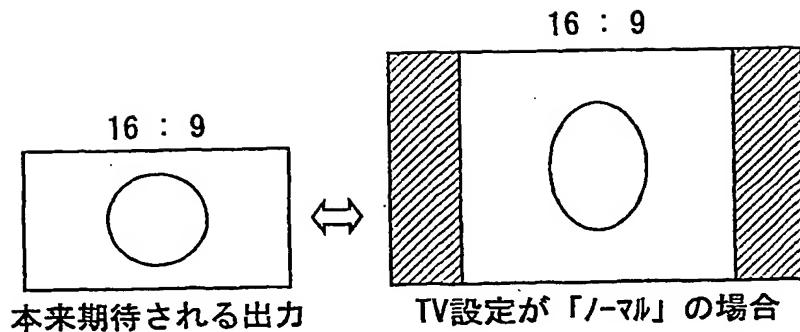


第5図

This Page Blank (uspto)

6/14

第6図



第7図

アドレス0x01

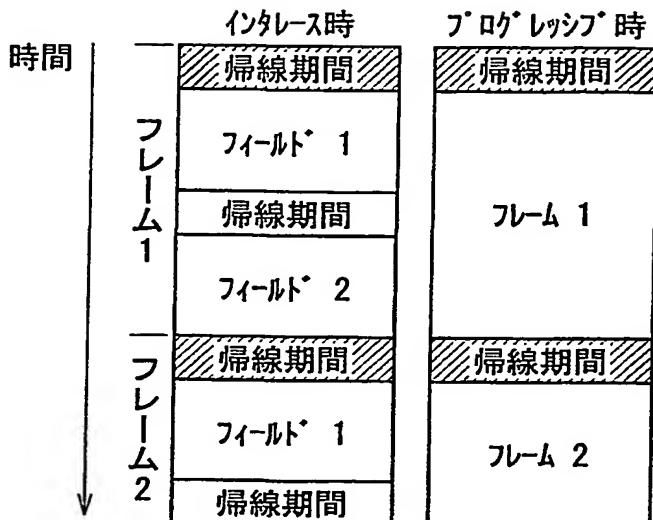
表示可能レート	コード (2進数)
480i, 29.97Hz	0000
480p, 29.97Hz	0001
720p, 60Hz	0010
1080i, 30Hz	0011
1080p, 60Hz	0100
⋮ ⋮	⋮

アドレス0x02

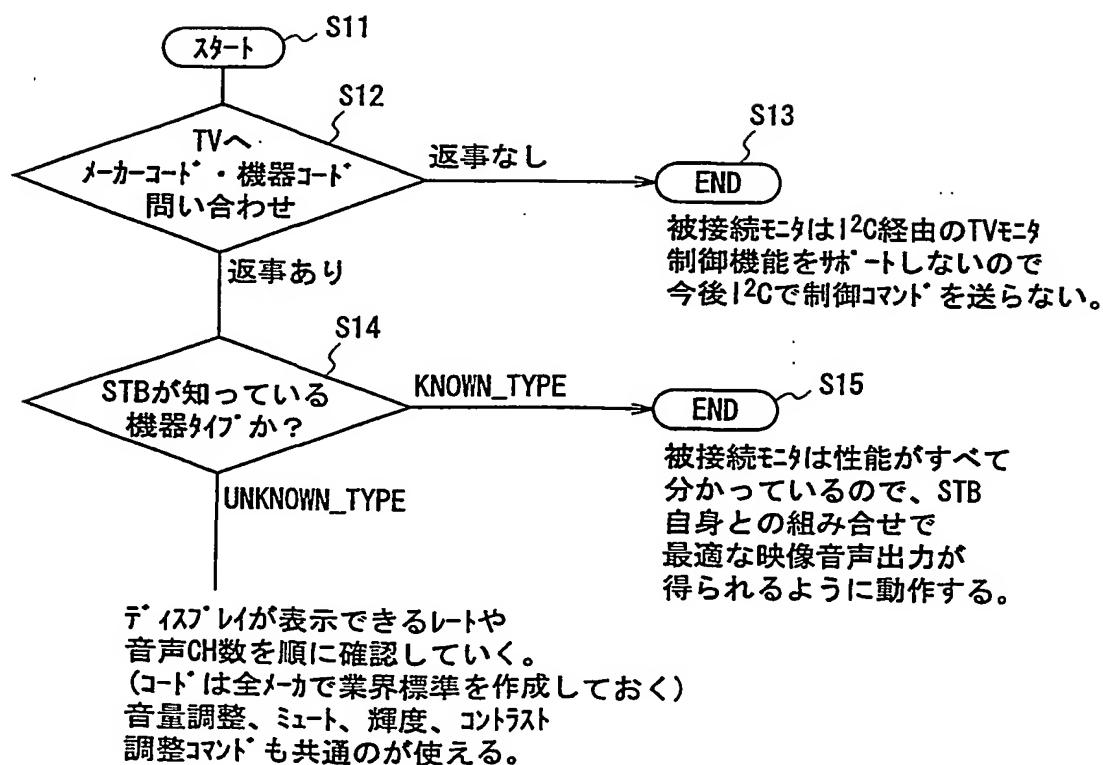
出音可能CH数	コード (16進数)
1CH	0000
2CH	0001
3CH (L/R/C)	0002
4CH (L/R/SL/SR)	0003
4CH (L/R/C/W)	0004
5CH (L/R/SL/SR/C)	0005
6CH (5.1chフル)	0006

This Page Blank (uspto)

第8図



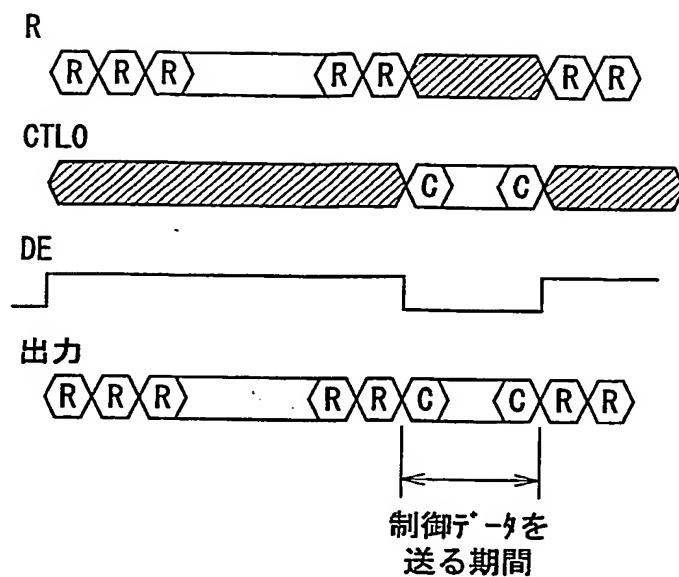
第9図



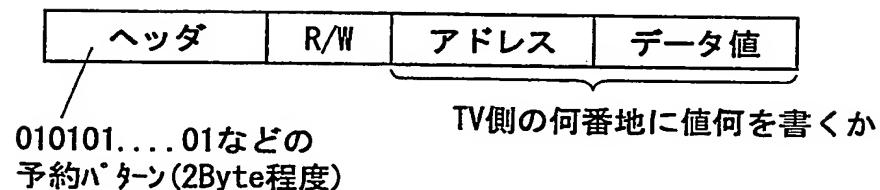
This Page Blank (uspto)

8/14

第10図



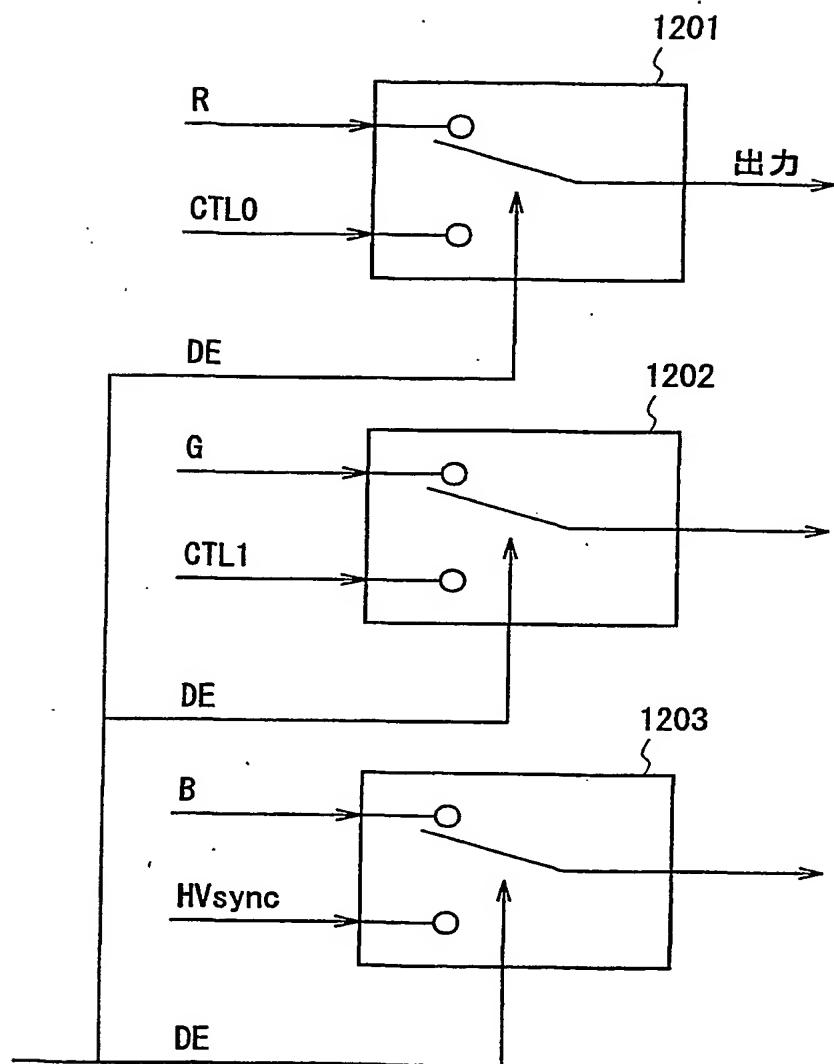
第11図



This Page Blank (uspto)

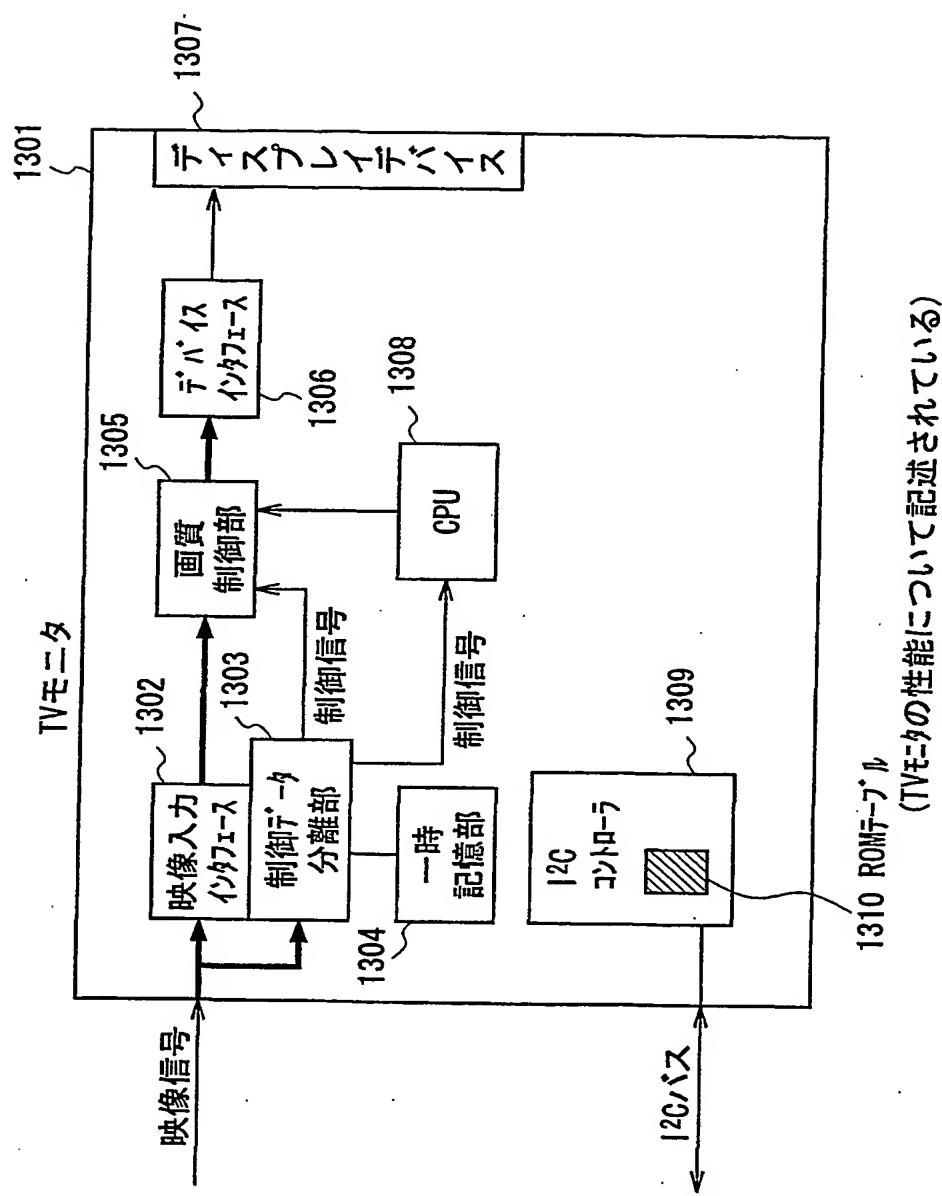
9/14

第12図



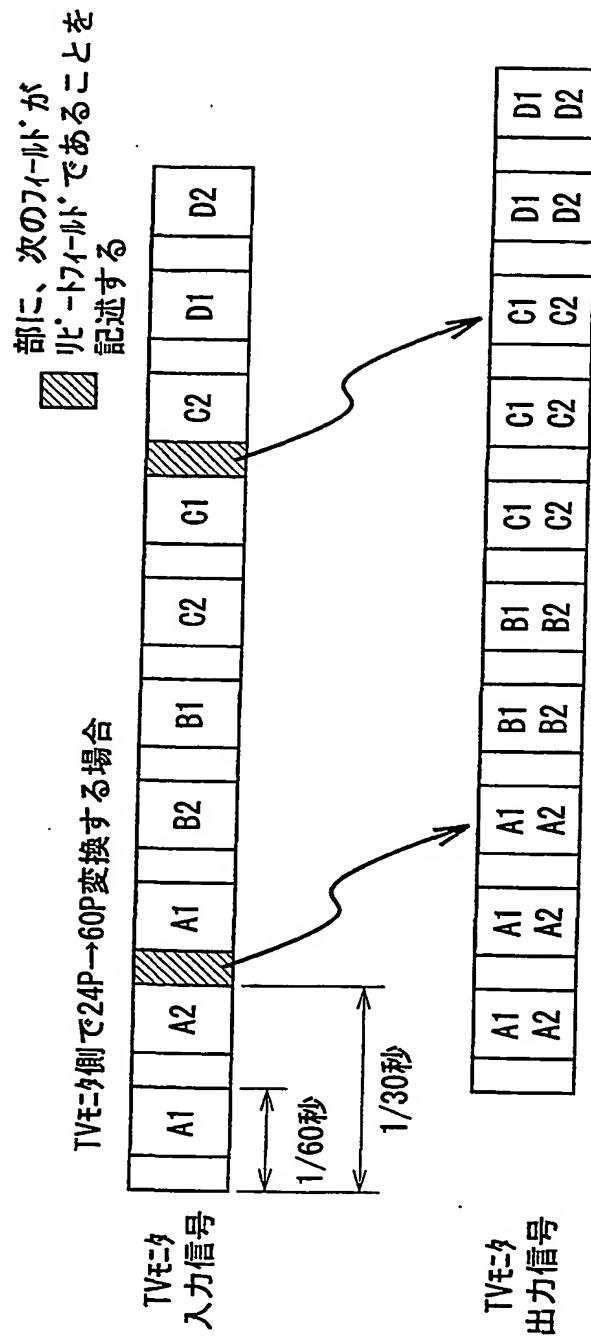
This Page Blank (uspto)

第13図



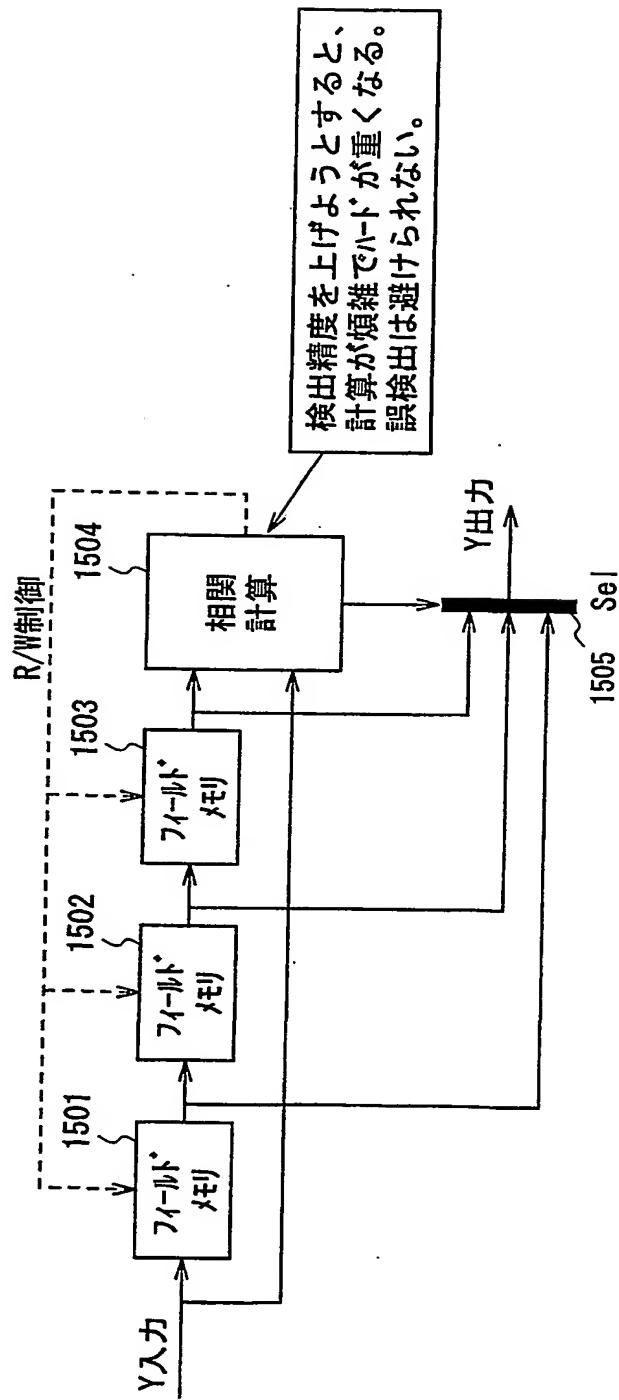
This page blank (uspto)

第14図



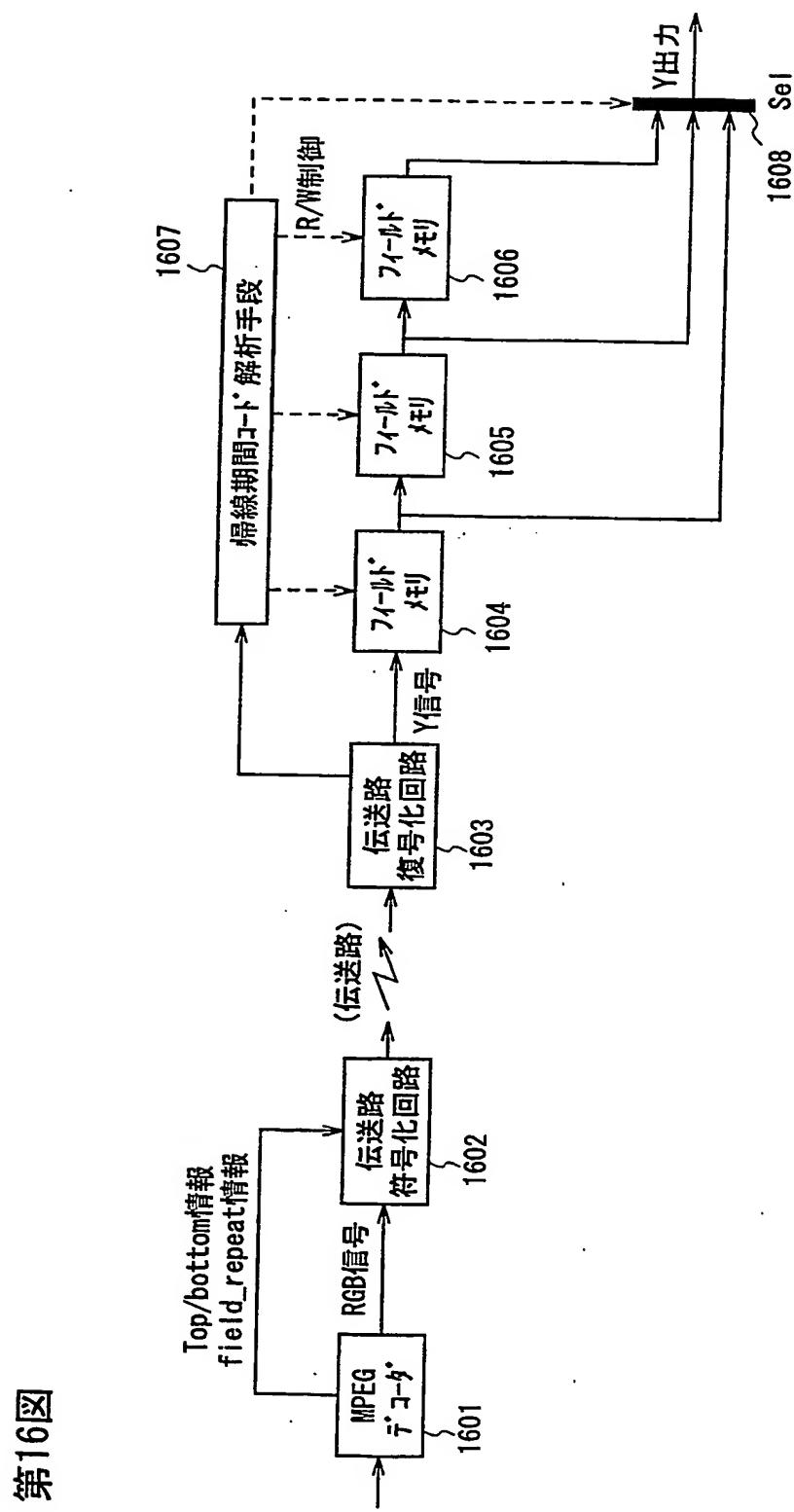
This Page Blank (uspto)

第15図



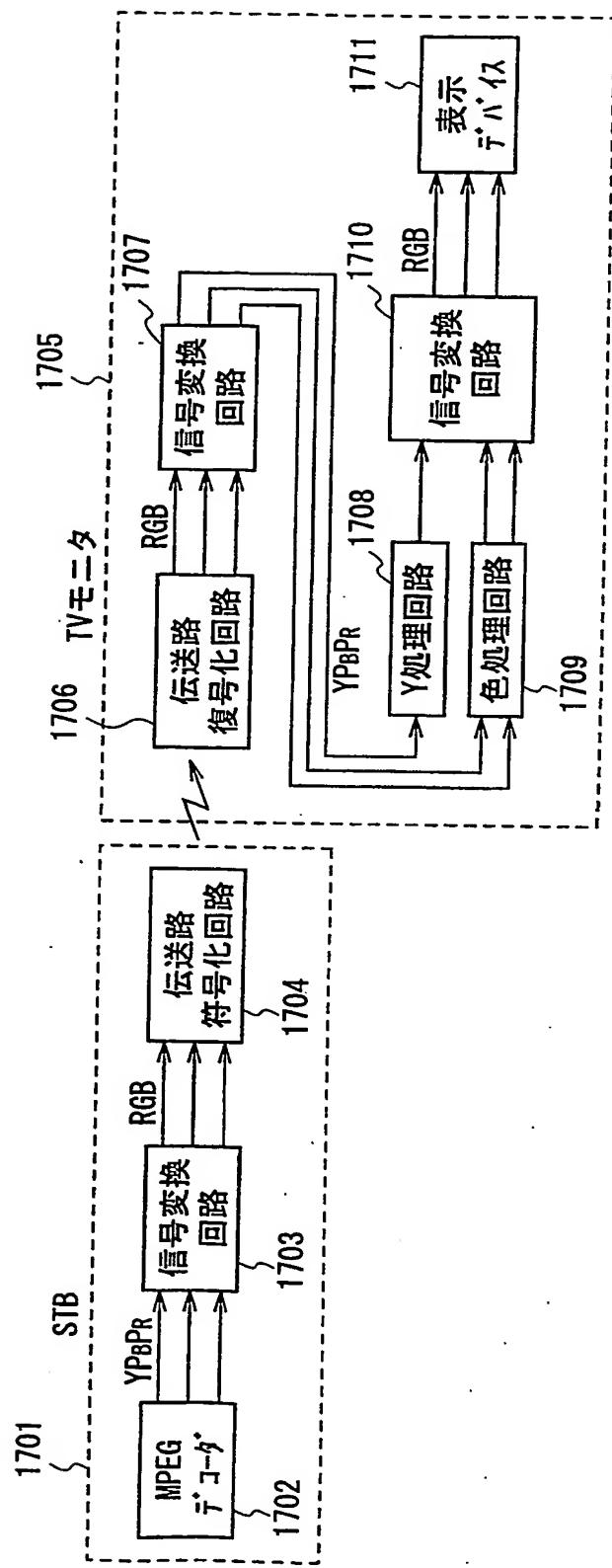
This Page Blank (uspto)

13/14



This Page Blank (uspto)

14/14



第17図

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04N11/06, 5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N11/00-11/24, 5/38-5/63Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 1-261989 A (Canon Inc.), 18 October, 1989 (18.10.89), Full text; Fig. 1 & US 5067010 A	1-2
Y	JP 6-105337 A (International Business Machines Corporation), 15 April, 1994 (15.04.94), Full text; Fig. 1 & EP 581715 A1 & CA 2094523 A & US 5909254 A	1-2
X	JP 11-187034 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 09 July, 1999 (09.07.99), Full text; all drawings (Family: none)	3
Y		11
A		4-10, 12-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 12 October, 2001 (12.10.01)	Date of mailing of the international search report 23 October, 2001 (23.10.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Faxsimile No.	Telephone No.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06340

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-93505 A (Toshiba Corporation), 04 April, 1997 (04.04.97), Full text; all drawings & EP 766469 A2 & US 5790204 A & KR 97019591 A & TW 349313 A & CN 1150733 A	11

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06340

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-2 relate to a signal transmission system for encoding and transmitting a luminance signal and a color-difference signal, and receiving and decoding the transmitted luminance signal and color-difference signal.

Claims 3-14 relate to a signal transmission system for outputting information on the performances of a signal reception device to a signal transmission device.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' H04N11/06, 5/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' H04N11/00-11/24, 5/38-5/63

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 1-261989 A (キャノン株式会社) 18. 10月. 1989 (18. 10. 89) 全文, 第1図 & US 5067010 A	1-2
Y	J P 6-105337 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイション) 15. 4月. 1994 (15. 04. 94) 全文, 第1図 & EP 581715 A1 & CA 2094523 A & US 5909254 A	1-2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 10. 01

国際調査報告の発送日

23.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 直樹

5P 9562

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

This Page Blank (uspto)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/06340

C(続き) 関連すると認められる文献	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*		
X	J P 11-187034 A (松下電器産業株式会社)	3
Y	9. 7月. 1999 (09. 07. 99)	11
A	全文, 全図 (ファミリーなし)	4-10, 12-14
Y	J P 9-93505 A (株式会社東芝) 4. 4月. 1997 (04. 04. 97) 全文, 全図 & EP 766469 A2 & US 5790204 A & KR 97019591 A & TW 349313 A & CN 1150733 A	11

This Page Blank (uspto)

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1—2は、輝度信号と色差信号とを符号化して送信し、送信された輝度信号と色差信号とを受信して復号化する信号伝達システムに関するものである。

請求の範囲3—14は、信号受信装置の性能に関する情報を信号送信装置へ出力する信号伝達システムに関するものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

This Page Blank (uspto)